

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑫ 公開特許公報(A)

平3-28821

⑤ Int. Cl.⁵

G 02 F

1/13
1/1341

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

8806-2H
7610-2H

④ 公開 平成3年(1991)2月7日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

④ 発明の名称 液晶注入機の液晶注入機構

⑥ 特 願 平1-163173

⑦ 出 願 平1(1989)6月26日

⑧ 発 明 者 森 田 不 二 夫 山梨県南都留郡河口湖町船津6663番地の2 河口湖精密株式会社内

⑨ 発 明 者 三 沢 隆 志 山梨県南都留郡河口湖町船津6663番地の2 河口湖精密株式会社内

⑩ 発 明 者 西 巻 龍 介 山梨県南都留郡河口湖町船津6663番地の2 河口湖精密株式会社内

⑪ 発 明 者 岩 間 仁 山梨県南都留郡河口湖町船津6663番地の2 河口湖精密株式会社内

⑫ 出 願 人 河口湖精密株式会社 山梨県南都留郡河口湖町船津6663番地の2

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

液晶注入機の液晶注入機構

2. 特 許 請 求 の 範 囲

(1) 吸・排気孔を有する耐圧容器と動力源とからなる液晶注入機において、前記耐圧容器内を液晶セルを保持するための前記耐圧容器に固定されたカセットホルダーと、液晶を溜めておく液晶槽と、該液晶槽の液晶を汲み出し前記液晶セルの注入孔に前記液晶を接触させるための昇降可能な注入部材とで構成したことを特徴とする液晶注入機の液晶注入機構。

(2) 前記注入部材は、前記液晶セルの注入孔の幅よりも僅かに大きい幅の溝を有し、前記液晶セルの幅方向に対しほぼ直角となる少なくとも1本のプレート状部材(注入プレート)からなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液晶注入機の液晶注入機構。

(3) 前記注入部材は、少なくとも1個の凹部を有する部材で構成したことを特徴とする特許請求

の範囲第1項記載の液晶注入機の液晶注入機構。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

<産業上の利用分野>

本発明は液晶セルの液晶注入機に係り、特に液晶注入機構に関するものである。

<従来の技術>

従来、液晶セルの液晶注入機及び液晶注入方法としては、液晶を溜めた液晶槽と液晶セルとを耐圧容器内に入れ、耐圧容器内の空気を排気した状態で液晶セルの注入孔を液晶槽の液晶中に浸漬し、その後耐圧容器内を元の状態(大気圧)又は加圧状態にして液晶セルに液晶を注入することが知られている。(特公昭58-49853)

この従来の技術について図面を用いて説明する。

第7図は従来の液晶注入機の概略構成図であり、1は液晶セルで耐圧容器4の外部から把手5により制御できる回転軸6に懸吊され、液晶セル1の下部に注入孔がくるように配置されている。

耐圧容器4の底部に、液晶2を入れた液晶槽(液晶溜め容器)3が設置されている。この耐圧容

器4はバルブ7を介して排気系に接続され、バルブ8を介して吸気系に接続されている。

上記構成において、先ずバルブ7を開いて排気系を作動させ、耐圧容器4と液晶セル1を排気する。これによって液晶セル1内は真空状態となり、又液晶槽3の液晶2内に溶存していた空気も排除できる。充分排気した後、バルブ7を閉じ、把手6を回転して、懸吊した液晶セル1の注入孔が液晶2中に浸漬するように下部に移動させる。液晶2が充分注入孔を覆った後、バルブ8を開く。真空状態にある耐圧容器4内に空気が流入し、液晶2の液面を加圧する。これによって液晶は液晶セル1内に流入する。

<発明が解決しようとする課題>

上記従来例における液晶注入機による液晶注入方法では、液晶セル1の注入孔以外の下部全体にも液晶2が付着し、注入を完了後液晶セル1を取り出すときに、付着した液晶2も持ち出されるため、高価な液晶2のムダ使いとなり、液晶セル1のコストが高いものになってしまう課題があった。

なる少なくとも1本のプレート状部材(注入プレート)としたものである。

又更にはこの注入部材は、液晶セルの注入孔よりも僅かに大きい凹部を有する少なくとも1つの円柱状部材(注入ピン)としたものである。

<実施例>

以下図面に基づいて本発明の実施例を説明する。

第1図は本発明の実施例に係る液晶注入機の液晶注入機構の概略構成図、第2図は本発明の実施例に係る液晶注入機構の液晶注入時の概略構成図、第3図は第2図の液晶注入時の概略要部斜視図である。

図において、11は耐圧容器であり、図示しないが開閉可能な蓋が付いている。

12は耐圧容器11内に固定されたカセットホルダーであり、複数の液晶セル14の注入孔が下向きにセットされたカセット13を保持できるようになっている。

15は液晶16を溜めておく液晶槽であり、耐圧容器11内に固定されている。

又、液晶セル1の注入を繰り返して行った場合、液晶槽3の液晶2がだんだん減っていき、液晶2の液面がだんだん下がって行く。このため液晶セル1の下部の液晶2の液面への浸漬深さの調整管理が難しく、浸漬が不十分で液晶2の注入不足が生じたり、液晶セル1の下部が余分に浸漬され、液晶2が余分に持ち出されてムダ使いが多くなるという課題があった。

本発明の目的は、高価な液晶のムダ使いをなくし且つ安定した液晶注入が可能な液晶注入機の液晶注入機構を提供することにある。

<課題を解決するための手段>

本発明の液晶注入機の液晶注入機構は、耐圧容器内を液晶セルを保持するための固定されたカセットホルダーと、液晶槽と、この液晶槽の中の液晶を汲み出し、液晶セルの注入孔に液晶を接触させるための昇降可能な注入部材で構成した機構としたものであり、更にはこの注入部材として、液晶セルの注入孔の幅よりも僅かに大きい幅の溝を設け、且つ液晶セルの幅方向に対してほぼ直角と

17は注入部材で、第3図にも示すように液晶セルの注入孔よりも僅かに大きい幅の溝18aを有し、且つカセットホルダー12に保持されたカセット13の液晶セル14の幅方向に対しほぼ直角となるように少なくとも1本の注入プレート18で構成されている。

そしてこの注入プレート18の溝18aとカセット13によりカセットホルダー12に保持された液晶セル14の注入孔との位置出しは、液晶セルの大きさ及び注入孔の位置を考慮して設計、製作されたものである。

19は注入部材17に固定され注入部材上下アームであり、注入部材上下機構20と連動して注入部材17を上下させ、注入プレート18の溝18aにより液晶16を液晶槽15から汲み出し、汲み出した液晶16を液晶セル14の注入孔に接触させる。

注入部材上下機構20は、図示しないが公知の機械的方法あるいは電気的方法等により制御されるが、本発明においてはカムを使用して上下運動

及びサイクルタイムの制御を行っている。

又、液晶セル14の注入孔と注入プレート18の溝18aの上面との上下位置の調整は、図示しないが注入部材上下機構20に備えた高さ調整ネジにより、自由に調整できるようになっている。

21は吸・排気孔であり、図示しないが真空ポンプ、真空弁、レギュレーター等により制御される真空系に接続されており、必要に応じて耐圧容器11内を真空にしたり、リークさせて大気圧にする。

尚、本実施例では吸・排気孔を1ヶ所のみ設けているが、窒素、アルゴン等の不活性ガスを導入するための別の吸・排気孔を設けても良い。

22は動力室であり、上述した注入部材上下機構20及び真空系等本発明の液晶注入機構からなる液晶注入機を運転するための動力源が格納されている。

尚、本実施例では、耐圧容器11と動力室21とを上下一対にして構成してあるが、別々に構成しても良いのはもちろんである。

を液晶セル14の注入孔に接触させることにより、液晶16が十分注入孔を覆うようになる。

汲み上げられた液晶16が液晶セル14の注入孔を十分に覆った後、真空系を切り換えて吸気にし、真空状態にある耐圧容器11内に空気を流入させ汲み上げられた液晶16の液面を加圧する。これにより汲み上げられた液晶16は液晶セル14内に流入し、液晶16の注入が完了する。

その後、注入部材上下機構20を作動させて注入部材17を下降させ、注入部材17を元の位置(液晶槽15内)に戻す。

最後に図示しない蓋を開けて液晶セル14がセットされたカセット13を取り出す。

このようにして液晶セル14への液晶16の注入を繰り返す。

尚、本実施例の説明では工程順に説明したが、実際の工程は、図示しないが前述した注入部材上下機構20の作動を制御するカム及びこれに連動した制御系により、真空度確認、注入部材上下機構20の上昇速度、液晶セル14の注入孔と注入

次に本発明の液晶注入機構に係る液晶注入機による液晶注入方法について説明する。

第1図に示すように、液晶槽15の液晶16中に注入部材17が浸漬している状態でカセットホルダー12に、複数の液晶セル14をその注入孔が下方になるようにセットしたカセット13を固定し、耐圧容器11の図示しない蓋をする。

次に真空ポンプを作動させ耐圧容器11内と液晶セル14の内部を排気し、真空状態とする。このとき液晶16内に溶存していた空気も排除できる。図示しない真空計が一定の真空度に達すると注入部材上下機構20及び注入部材上下アーム19により注入部材17を上昇させ、第2図及び第3図に示すように注入プレート18の溝18aで汲み出された液晶16を液晶セル14の注入孔に接触させる。

尚、この時注入プレート18の溝18aが注入孔の幅よりも僅かに大きい程度の幅しか有していないため、液晶16が表面張力により盛り上がり、注入プレート18の溝18aの液晶16

プレート18の溝18aとの接触保持時間、真空状態から空気を流入させるための真空系の切り換え、更には注入のための注入孔と溝18aとの接触保持時間、注入部材上下機構20の下降及び注入完了シグナル等、一連動作が自動的にセット及び調整できるようになっている。

第4図乃至第6図は、注入部材の他の実施例を示す概略構成図である。

第4図は、液晶セル14の注入孔よりも僅かに大きい凹部23aを有する多数の円柱状部材23で構成したものであり、第5図は、座ぐり等で形成した多数の凹部24から成っているものである。

そして第4図及び第5図で示した注入部材17は、一度に処理する液晶セルと同じ数の円柱部材23及び凹部24を有しているものである。

第6図は、1個の凹部25のみで形成したものであり、主に液晶の注入量の多い大型の液晶セルに使用される。

<発明の効果>

以上詳細に説明したように、本発明による液晶

注入機の液晶注入機構は、耐圧容器内を、液晶セルを保持するための固定されたカセットホルダーと、液晶を溜めておく液晶槽と、液晶を汲み出すための液晶セルの注入孔の幅より僅かに大きい幅を有する溝を備え、且つ液晶セルの幅方向に対しほぼ直角となるような少なくとも1本の注入プレートとを有する注入部材とを備えた機構としたため、液晶セルの注入孔と注入プレートにより汲み上げられた液晶面とが常に一定となるように制御でき、この液晶注入機構を採用することにより、従来のように注入作業が繰り返し行われると、液晶槽の液晶面が下がることによる液晶セルの注入孔と液晶槽の液晶面との位置管理の調整の難しき及び、これに伴う液晶の注入不足による不良と液晶セルの余分な浸漬による液晶のムダな持ち出しによるコストアップを無くし、連続した注入でも安定した品質で安い液晶セルを製造することができるものである。

更に注入プレートの溝を液晶セルの注入孔の幅よりも僅かに大きい幅を有しており、且つ液晶セ

ルの幅方向に対しほぼ直角となるようにしたため、注入プレートの溝により汲み上げられた液晶が、液晶セルの注入孔の近傍にのみしか付着しないので、従来に比べて液晶の持ち出しが少なくなり液晶セルを安く製造できるものである。

更に又、注入部材を少なくとも1個の凹部あるいは凹部を有する少なくとも1本の円柱状部材(注入ピン)で構成したことによっても、上記と同様な効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例に係る液晶注入機の液晶注入機構の概略構成図、第2図は本発明の実施例に係る液晶注入機構の液晶注入時の概略構成図、第3図は第2図の液晶注入時の概略要部斜視図、第4図乃至第6図は本発明に係る液晶注入機構の注入部材の他の実施例を示す図、第7図は従来例の液晶注入機の概略構成図である。

11・・・耐圧容器

12・・・カセットホルダー

13・・・カセット

14・・・液晶セル

15・・・液晶槽

16・・・液晶

17・・・注入部材

18・・・注入プレート

19・・・注入部材上下アーム

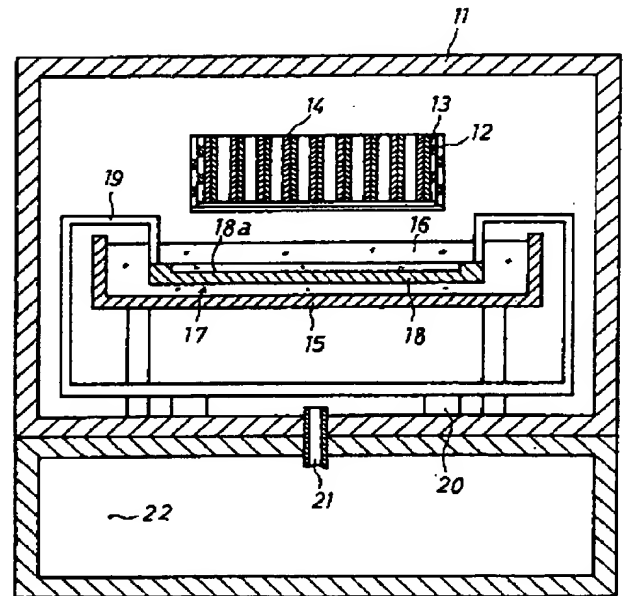
20・・・注入部材上下機構

21・・・吸・排気孔

22・・・動力室

23・・・円柱状部材

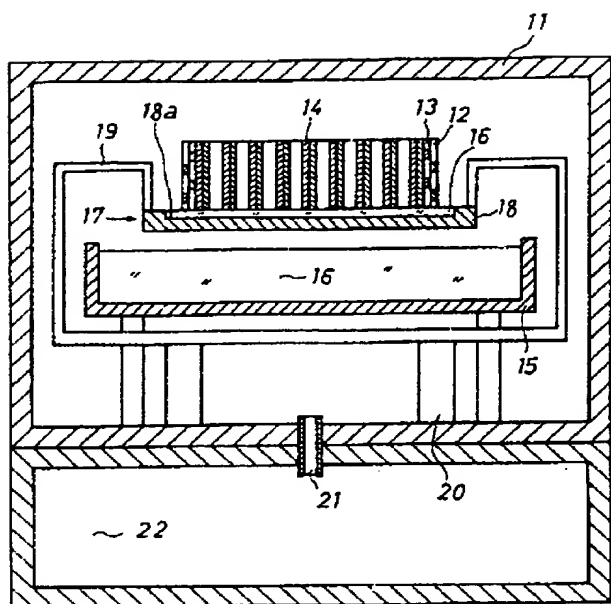
24、25・・・凹部



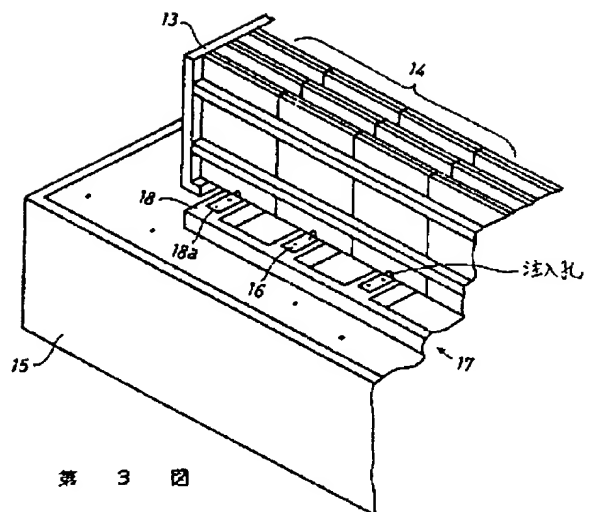
第 1 図

出願人 河口湖精密株式会社

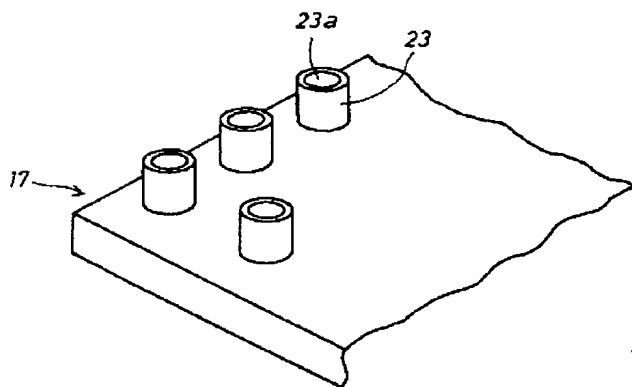




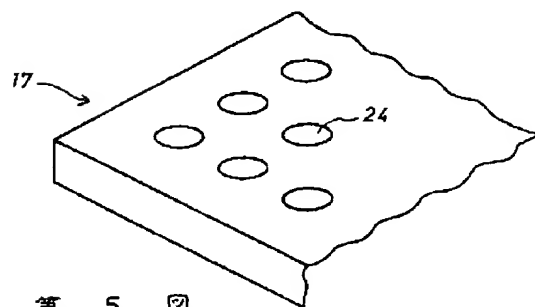
第 2 図



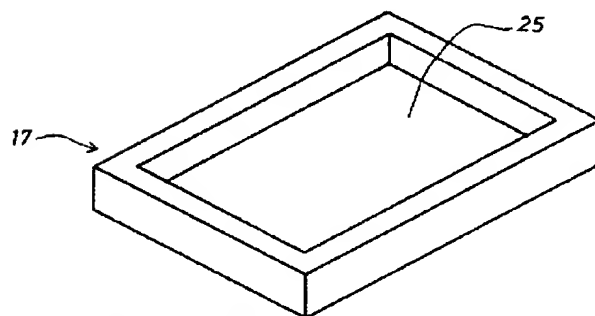
第 3 図



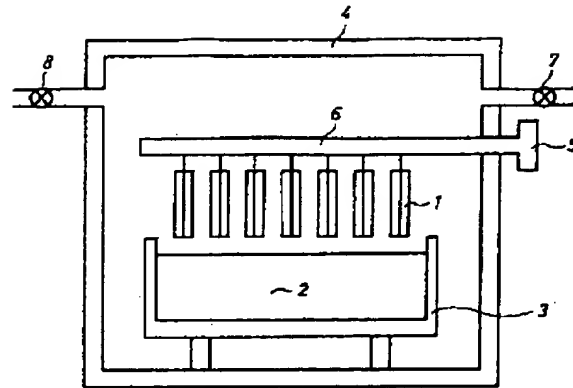
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図